V.b.b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

8. JAHRGANG WIEN, 1. APRIL 1955 NUMMER 4

Schach den Schädlingen — Schutz den Bienen!

VON PRIV.-DOZ. DR. DIPL.-ING. FERDINAND BERAN,
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Frage der Bienenschädigungen durch Pflanzenschutzmittel ist so alt als die Großanwendung chemischer Insektengifte (= Insektizide) in der Land- und besonders Forstwirtschaft. Es ist selbstverständlich, daß die Verwendung insektentötender Chemikalien zur Schädlingsbekämpfung nicht nur die schädlichen, sondern auch die nützlichen Formen in Mitleidenschaft zieht und daß auch die Honigbiene im Wirkungsspektrum dieser Mittel liegt, dies um so mehr, je größere Wirkungsbreite die Insektizide besitzen. Die Schaffung organischer Insektizide mit hoher Wirkungsbreite hat ja auch das Bienenproblem in den letzten Jahren derart aktualisiert. An der Tatsache der Gefährdung der Honigbiene wird sich grundsätzlich nichts ändern, solange wir gezwungen sind, insektentötende Chemikalien in der Landwirtschaft zu verwenden, und es ist nicht abzusehen, daß dies in naher Zukunft nicht notwendig sein könnte.

Wir können daher unsere Aufgabe nur darin erblicken, die Bienengiftigkeit und Bienengefährlichkeit der chemischen Pflanzenschutzmittel zu erforschen und die Bedingungen auszuarbeiten, unter denen Bienenschäden auch bei Verwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel vermieden werden können. Den Förderungsstellen sollen die Ergebnisse dieser Untersuchungen überdies die Möglichkeit geben, den Grad der Bienengefährlichkeit bei Auswahl von Pflanzenschutzmitteln zu berücksichtigen, wenn dies vom Standpunkt der Wirkung möglich ist. Der Pflanzenschutzmittelindustrie fällt schließlich die Aufgabe zu, Pflanzenschutzmittel mit möglichst geringer Bienengefährlichkeit zu entwickeln.

In der oben dargelegten Zielsetzung wird zwischen Bienengiftigkeit und Bienengefährlichkeit unterschieden, zwei Begriffe, die in Imkerkreisen nicht immer auseinandergehalten werden, obwohl dem Unterschiede größte Bedeutung zukommt.

Bienengiftig ist jeder Stoff, der die Fähigkeit besitzt, lebenswichtige Vorgänge im Bienenorganismus zu unterbinden. Ein solcher Stoff braucht deswegen noch nicht bienengefährlich zu sein, d. h. unter den praktischen Anwendungsbedingungen eine Gefahr für die Bienen zu bedeuten. Die Bienengefährlichkeit hängt von den Anwendungsbedingungen ab, insbesondere vom Verhältnis der praktischen Anwendungskonzentration im Freiland zu der für die Bienen giftigen Konzentration des Mittels. Dr. Häflinger, Basel, hat als Maßstab für die Bienengefährlichkeit den sogenannten Gefahrenindex eingeführt, dem dieses Verhältnis zugrunde liegt.

Auf Grund unserer Untersuchungen unterscheide ich drei Gruppen von bienengiftigen Schädlingsbekämpfungsmitteln:

1. **Absolut bienengefährliche Mittel**, deren Bienengiftigkeit in den praktisch zur Anwendung kommenden Konzentrationen bzw. Dosierungen auch noch zumindest 10 Stunden nach der Applikation zur Geltung kommt, so daß z. B. auch die Anwendung in den Abendstunden nach Beendigung des Bienenfluges am nächsten Tag verhängnisvoll für die Bienen ist, wenn diese die behandelten Pflanzen (Blüten) besuchen.
2. **Relativ bienengefährliche Mittel** dürfen zwar nicht während des Bienenfluges auf beflogene Pflanzen gebracht werden, verlieren aber ihre Bienengefährlichkeit spätestens nach einigen Stunden, so daß sie ohne Bienengefährdung nach Beendigung des Bienenfluges am Abend oder sogar am zeitigen Morgen, vor Beginn des Bienenfluges, appliziert werden können.
3. **Bienenungefährliche Mittel** schließlich liegen dann vor, wenn wir sie während des Bienenfluges auf Pflanzen applizieren dürfen, die von den Bienen beflogen werden, ohne daß Bienenschäden eintreten.

Die Ermittlung der Bienengiftigkeit erfolgt auf verschiedene Weise: Durch Aufbringung winzig kleiner, gemessener Giftmengen auf den Bienenkörper, z. B. auf die Füße der Bienen, und Feststellung jener Giftmenge, die zur Abtötung nötig ist;
durch Zuführung ebenfalls gemessener Giftmengen mit der Nahrung und Feststellung der Wirkung;
schließlich durch Exposition der Bienen auf einem Giftbelag bestimmten Giftgehaltes und Feststellung der Wirkung.

INHALT DIESER NUMMER

Schach den Schädlingen — Schutz den Bienen!
Preisausschreiben „Der beste Pflanzenschützer"
Kann die Schorfwirkung durch Spritzungen in die Blüte verbessert werden?
Die Wespen müssen im Frühjahr bekämpft werden!
Winterspritzung im Weinbau
Rübensaatgutbeizung
Erkrankungen an den jungen Getreidesaaten
Pflanzenschutzkalender
Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

MYCOLOGIC 31 MAR. 1955

Wir haben nun die Bienengiftigkeit und den Gefahrenindex für die wichtigsten Pflanzenschutzmittel festgestellt, worüber an anderer Stelle eingehend berichtet werden wird. Die Versuche ergaben allgemein die wesentlich höhere Bienengefährlichkeit von Stäubemitteln gegenüber Spritzmitteln, was darauf zurückzuführen ist, daß die Stäubemittel in der Regel einen höheren Aufwand an wirksamen Stoffen pro Flächeneinheit erfordern als die Spritzmittel. Zur höchsten Gefahrenklasse der absolut bienengefährlichen Pflanzenschutzmittel zählen alle Phosphorsäureestermittel, auch jene, die geringere Giftigkeit für Menschen aufweisen als z. B. Parathion; dazu gehören Malathion, Diazinon und Chlorthion. Auch Dieldrin, Reingamma (Lindan), Chlordan und Aldrin zählen zu den absolut bienengefährlichen Mitteln. Als nur relativ bienengefährlich sind Systox und DDT, angewendet als Spritzmittel, zu bezeichnen, während Toxaphen als Spritzmittel in nicht zu hoher Konzentration als bienenungefährlich betrachtet werden kann.

Freilandversuche bestätigten, daß die Ergebnisse dieser exakten Laboratoriumsversuche tatsächlich auch für die praktischen Anwendungsverhältnisse stichhaltig sind. Es zeigte sich, daß die erwähnten relativ bienengiftigen Produkte (Systox und DDT), nach Beendigung (abends) oder vor Beginn (frühmorgens) des Bienenfluges angewendet, keine Bienenschäden verursachen, selbst wenn sie auf blühende Pflanzen aufgebracht werden, was jedoch allgemein nicht empfohlen wird. Das gleiche gilt für Toxaphen-Spritzmittel.

Außer den genannten Pflanzenschutzmitteln wurden auch die Unkrautbekämpfungsmittel auf Wuchsstoffbasis (2,4-D und MCPA) sowie die wichtigsten Fungizide auf ihre Bienengiftigkeit geprüft. Es zeigte sich, daß alle diese Mittel bienenungefährlich sind. Aus den Untersuchungen ergeben sich folgende praktische Schlüsse:

1. Grundsätzlich können wir Bienenschäden vermeiden, wenn wir

a) bienengefährliche Mittel von den Bienen fernhalten,

b) umgekehrt, die Bienen von bienengefährlichen Spritz- und Stäubebelägen fernhalten.

Die Fernhaltung bienengefährlicher Mittel von den Bienen kann vor allem dadurch erfolgen, daß wir die Behandlung blühender Pflanzen unbedingt vermeiden. Wenn wir überdies die Behandlung nicht gerade während des stärksten Fluges ausführen, so sind Bienenvergiftungen unter diesen Umständen auch bei Verwendung der absolut bienengefährlichen Mittel zu vermeiden. Sind Behandlungen in Beständen nötig, die kurz vor der Blüte stehen oder in denen bereits einzelne Pflanzen blühen oder aber Behandlungen von Pflanzen in die abgehende Blüte, so bietet die Verwendung der nur relativ bienengefährlichen Mittel eine größere Sicherheit hinsichtlich der Vermeidung von Bienenschäden als die Anwendung der absolut bienengefährlichen Stoffe. Wird die Behandlung mit relativ bienengefährlichen Mitteln außerhalb der Flugzeit, vor allem am Abend, durchgeführt, so kann mit Sicherheit jede Bienengefährdung ausgeschlossen werden, ja selbst wenn eine solche Behandlung in die Blüte durchgeführt wird, was wir aber nicht empfehlen.

Die zweite Möglichkeit, zu vermeiden, daß die Bienen an das Gift herankommen, besteht darin, daß wir die Bienen aus einem Behandlungsgebiet entfernen, eine Maßnahme, die vor allem bei Großaktionen in Frage kommen wird. Die Imker machen von dieser Möglichkeit schon heute Gebrauch, indem sie vor der Wanderung Erkundigungen über etwa bevorstehende Pflanzenschutzmaßnahmen an den Trachtpflanzen einziehen.

2. Eine weitere Möglichkeit des Bienenschutzes bietet die Berücksichtigung des Gefahrenindexes, indem wir dort, wo es ohne wesentliche Beeinträchtigung der Wirkung möglich ist, auf die Verwendung der absolut bienengefährlichen Stoffe zugunsten der relativ bienengefährlichen Stoffe verzichten. Wir haben die Grundlagen für diese Möglichkeit schon im Vorjahr in unseren Pflanzenschutzrichtlinien auf Grund eines Beschlusses der Pflanzenschutzkonferenz 1954 geschaffen. Dieser Gesichtspunkt wird besonders bei der Rapsglanzkäferbekämpfung zu berücksichtigen sein, für die auf die Phosphorsäureestermittel um so leichter verzichtet werden kann, als diese für diesen Bekämpfungszweck wegen ihrer kurzen Wirkungsdauer gar nicht den Vorzug verdienen.

3. Die Pflanzenschutzmittelforschung muß trachten, den Weg zu selektiven Insektiziden intensiver zu benützen, einen Weg, der mit der Schaffung der systemischen Insektizide schon erfolgreich beschritten wurde.

Die Landwirtschaft hat schon bisher eine Reihe von Maßnahmen im Interesse des Bienenschutzes durchgeführt. Erwähnt sei die Aufnahme von Bienenschutzbestimmungen in die Landespflanzenschutzgesetze, die Berücksichtigung der Bienengefährlichkeit in den Empfehlungen von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen (insbesondere bei der Rapsglanzkäferbekämpfung) und schließlich die Veranlassung der Kennzeichnung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel. Wenn wir weiters von den aufgezeigten Möglichkeiten der Herabsetzung der Bienengefährdung Gebrauch machen, so ist zu erwarten, daß die berechtigten Klagen über Bienenschädigungen durch Pflanzenschutzmaßnahmen in Hinkunft immer seltener, wenn vielleicht auch nicht in absehbarer Zeit ganz zum Verstummen kommen werden.

Preisausschreiben „Der beste Pflanzenschützer"

Nachstehend veröffentlichen wir die im Märzheft angekündigte Zusammenstellung jener Pflanzenkrankheiten und Schädlinge, von welchen uns die Wettbewerbsteilnehmer Muster mit Bezeichnung des Schädlings nebst kurzen Angaben über Schaden und Bekämpfung übermitteln sollen. Die Art der einzusendenden Muster ist in Klammer genannt. Vordrucke und Verpackungsmaterial für die ersten Einsendungen sind den Interessenten bereits zugegangen.

1. Pilzliche Krankheiten. Cercospora-Blattfleckenkrankheit der Rübe (befallene Blätter); Falscher Mehltau oder Peronospora des Kohls (befallene Blätter); Flugbrand an Gerste, Weizen oder Hafer (befallene Ähren); Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (befallene Blätter); Maisbrand (befallener Pflanzenteil); Monilia (befallene Frucht); Oidium an Wein (befallene Blätter oder Gescheine); Peronospora an Wein (befallene Blätter oder Gescheine); Schorf an Kernobst (befallene Blätter oder Früchte); Schrotschußkrankheit an Steinobst (befallene Blätter); Septoria-Blattfleckenkrankheit des Selleries (befallene Blätter); Steinbrand an Weizen oder Roggen (befallene Ähren).

2. Schädlinge. Apfelwickler (befallene Früchte mit Raupen); Derbrüßler (Käfer); Drahtwürmer (Larven); Erdraupen (Raupen); Filz- oder Pockenmilbe an Wein (befallene Blätter); Kartoffelkäfer (Käfer oder Larven); Kohlfliege (befallene Wurzel mit Larven); Pflaumensägewespe (befallene Früchte mit Larven); Rote Spinne (befallene Blätter); Rübenaaskäfer (Käfer oder Larven); Traubenwickler (befallene Gescheine mit Raupen); Ungleicher Holzbohrer (befallenes Holzstück mit Käfern oder Larven).

3. Unkräuter. Ackersenf, Franzosenkraut, Hederich, Hirtentäschel (oberirdischer Teil dieser Pflanzen).

Aus der ersten und zweiten Gruppe sind je zwei Vertreter, aus der dritten Gruppe ist ein Vertreter nach freier Wahl einzusenden.

Es dürfte wohl keine Schwierigkeit bereiten, die gestellten Bedingungen zu erfüllen. Sollte jedoch ein Teilnehmer wider Erwarten die Mindestzahl von fünf Mustern aus unserer Auswahl nicht zusammenbekommen, so darf er auch Belegstücke von Krankheiten oder Schädlingen vorlegen, die in der Liste nicht aufscheinen. Ferner stellen wir es jedermann frei, mehr als fünf Objekte verschiedener Art zur Bewertung einzureichen. Je größer der Fleiß, desto größer die Gewinnaussichten! Wir wiederholen: Entscheidend für die Gesamtwertung ist außer der Zweckmäßigkeit der Musterverpackung und der Begleitangaben die Zahl der richtig bestimmten Muster.

Zum Abschluß eine kleine Aufmunterung. Niemand möge seinem Eifer Zügel auferlegen, etwa in der Befürchtung, über ungenügende Kenntnisse zu verfügen. Bekanntlich „ist noch kein Meister vom Himmel gefallen", und rege Mitarbeit ist — auch wenn dabei Fehler unterlaufen sollten — wertvoller als gleichgültiges Nichtstun. Selbstverständlich sichern wir jedem Einsender die Geheimhaltung seiner Angaben zu.

Kann die Schorfwirkung durch Spritzungen in die Blüte verbessert werden?

VON DR. U. CREUZBURG,
Pflanzenschutzreferent der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft, Steiermark

Die Erstinfektion der jungen Blätter und Früchte durch die auf dem kranken Laub des Vorjahres gebildeten Askosporen findet bekanntlich im Zeitraum vor, während und unmittelbar nach der Blüte statt, wobei der Sporenflug je nach Witterung in mehreren Stößen erfolgt, für deren Stärke und Dichte in erster Linie die Niederschlagsverhältnisse von Bedeutung sind. Kritisch bezüglich der Infektion ist vor allem die Blütezeit selbst, weil während dieser mit Kupfermitteln nicht gespritzt werden darf. Verläuft die Blüte schnell und ist das Wetter während dieser Zeit trocken und warm, so ist die Infektionsgefahr relativ gering. Haben wir dagegen eine durch feuchtes Wetter verzögerte Blüte, so steigt die Gefahr und es erhebt sich die Frage, ob der vor der Blüte aufgebrachte Spritzbelag ausreicht, um über die ganze Blütezeit hinweg einen sicheren Schutz zu bieten, oder ob dieser durch eine zusätzliche Spritzung in die Blüte ergänzt bzw. verstärkt werden muß. Seit wir in den organischen Fungiziden Mittel besitzen, die bienen- und blütenverträglich sind, bestehen ja gegen eine Spritzung in die Blüte grundsätzlich keine Bedenken mehr. Wir hatten im Vorjahr Gelegenheit, diese Frage in einem Versuch zu prüfen. Zur Verfügung standen auf dem bekannten Obstgut des Herrn Schroth in Neudorf bei St. Georgen a. d. St. in einer etwa 10jährigen Anlage vier Reihen mit je 12 Bäumen = 48 Bäume der Sorte Goldparmäne in ausgesprochener Schorflage. Von diesen wurde die erste und zweite Reihe vor der Blüte zweimal mit Kupferoxychlorid 0,5prozentig gespritzt, während bei der dritten und vierten Reihe nur die erste Vorblütespritzung mit Kupfer, die zweite dagegen mit einem Netzschwefel durchgeführt wurde. Nach der Blüte wurde einheitlich mit einem organischen Fungizid gespritzt. Die weitere Differenzierung erfolgte in der Weise, daß die erste und dritte Reihe eine zusätzliche Spritzung mit dem gleichen organischen Fungizid in die Blüte erhielt. Die Spritzdaten waren folgende:

1. Vorblütespritzung am 13. April,
2. Vorblütespritzung am 4. Mai,
   Spritzung in die Blüte am 18. Mai,

1. Nachblütespritzung am 27. Mai,
2. Nachblütespritzung am 9. Juni,
3. Nachblütespritzung am 24. Juni.

Die Vorblütezeit erstreckte sich über nahezu vier Wochen (vom 10. 4. bis 6. 5.), die Blütezeit über drei Wochen (vom 6. 5. bis 26. 5.), was für hiesige Verhältnisse als außergewöhnlich lang bezeichnet werden muß. Während der Blüte fiel an 11 Tagen leichter Regen, die Luftfeuchtigkeit war hoch. Gleichzeitig durchgeführte Sporenuntersuchungen zeigten, daß die Sporenreifung und -ausschleuderung über die ganze Blütezeit hinweg anhielt. Die Bedingungen, unter denen der Versuch stattfand, waren also sehr streng.

Für die Versuchsauswertung wurden die Früchte jedes Baumes getrennt geerntet, sortiert und gezählt, doch wurden in die nachstehende Tabelle lediglich die Durchschnittswerte aus den einzelnen Versuchsgruppen aufgenommen. Die Ergebnisse sind in zweierlei Hinsicht interessant und aufschlußreich:

1. Der Vergleich zwischen Reihe 1 und 3 zeigt, daß bei zweimaliger Behandlung mit Kupfer um 30 Prozent mehr schorffreie Früchte erzielt wurden als bei der Spritzfolge Kupfer-Schwefel. Die Kurzvorblütespritzung mit Netzschwefel hat also unter den vorliegenden Bedingungen zur Ausschaltung der Erstinfektion nicht ausgereicht. Das wird nicht überall und nicht in allen Jahren der Fall sein. Da man aber nie wissen kann, wie sich das Wetter während der Blüte gestaltet, sollte zumindest in allen schorfgefährdeten Gebieten von einer zweimaligen Kupferspritzung vor der Blüte nicht abgegangen werden. Es wird zwar von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, daß Kupfermittel kurz vor der Blüte bei sehr kupferempfindlichen Sorten bereits eine leichte Schädigung der Früchte zur Folge haben können, doch ist diese Gefahr so gering, daß sie gegenüber der drohenden Schorfgefahr keine Rolle spielt.

2. Die Spritzung in die Blüte hat bei zweimaliger Kupferbehandlung vor der Blüte keine zusätzliche Wirkung gebracht. Bei der Kupfer-Schwefelgruppe wurde dagegen die Schorfwirkung so weit gesteigert, daß das Ergebnis dem der zweimaligen Kupferbehandlung kaum noch nachsteht. Es darf hieraus geschlossen werden, daß bei ausschließlicher Verwendung von Kupfer vor der Blüte eine zusätzliche Spritzung in die Blüte nicht erforderlich ist; der Kupferbelag reicht aus, um die Blätter und Blüten über die ganze Blütezeit hinweg ausreichend zu schützen. Sie kann aber dort zweckmäßig sein und zur wirksamen Abstoppung des Schorfbefalles beitragen, wo vor der Blüte etwas versäumt wurde.

Wenn es sich im vorliegenden Falle auch nur um einen einjährigen Versuch handelt, so wurde dieser doch auf so breiter Basis und unter so schweren Bedingungen durchgeführt, daß diese Schlußfolgerungen berechtigt scheinen. Wir werden daher für die Steiermark, die in ihren obstbaulich wichtigsten Gebieten als ausgesprochen schorfgefährdet zu gelten hat, entsprechend den Richtlinien der Bundesanstalt für Pflanzenschutz auch heuer wieder grundsätzlich eine zweimalige Kupferbehandlung vor der Blüte empfehlen, von einer Spritzung in die Blüte dagegen nur in speziellen Fällen bzw. beim Vorliegen eines Versäumnisses Gebrauch machen.

Reihe	Behandlung			Zahl der Früchte				Befall in %		
	vor der Blüte	in die Blüte	nach der Blüte	gesamt	schorffrei	schwach schorf.	stark schorf.	schorffrei	schwach schorf.	stark schorf.
1	1. u. 2. Vorblütespritzung Kupferoxychlorid	—	organisches Fungizid	1968	1624	282	62	83,9	13,0	3,1
2	1. u. 2. Vorblütespritzung Kupferoxychlorid	organisches Fungizid	organisches Fungizid	2684	2098	401	185	79,3	14,3	6,4
3	1. Vorblütespr.: Kupfer 2. Vorblütespr.: Netzschwefel	—	organisches Fungizid	2264	1188	688	388	54,7	27,5	17,8
4	1. Vorblütespr.: Kupfer 2. Vorblütespr.: Netzschwefel	organisches Fungizid	organisches Fungizid	2394	1709	449	236	74,3	17,2	8,5

Die Wespen müssen im Frühjahr bekämpft werden!

VON DR. HELENE BÖHM,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wohl alljährlich sind die Wespen arge Plagegeister in unseren Obst- und Weingärten und verursachen gerade an den schönsten und süßesten Früchten große Schäden. Im vergangenen Jahre traten sie besonders stark auf und all die bekannten Abwehrmaßnahmen konnten ihrem wilden Treiben keinen Einhalt gebieten. Sie benagten eine Frucht nach der anderen und trugen sehr zur Verbreitung des Moniliapilzes bei. Wir müssen daher im heurigen Jahre rechtzeitig mit der Wespenbekämpfung beginnen!

Für den Obst- und Weinbau sind einige staatenbildende Wespenarten wichtig, die in ihrem Aussehen und ihrer Lebensweise sehr ähnlich sind. Bekanntlich besteht ein Wespenstaat im Gegensatz zu den Bienenbauten nur vom Frühjahr bis zum Herbst und von den zahlreichen Nestbewohnern, die alljährlich von einem Wespenvolk herangezogen werden, überwintern nur wenige befruchtete Weibchen, die aber auch das alte Nest verlassen. Im Wespenstaat geht also über Winter alles zugrunde. Die Weibchen, die späteren Königinnen, überwintern in verschiedenen Schlupfwinkeln, Mauerritzen, Baumlöchern, hohlen Baumstämmen, in Stallungen und Scheunen und im Erdboden; sie verfallen dort in Winterstarre und halten ihren Winterschlaf, um im Frühjahr wieder je Weibchen einen neuen Staat zu gründen. Sie sind also die Stammütter neuer Wespenstaaten. Die wärmende Frühjahrssonne erweckt sie im März aus ihrem Winterschlaf und sie halten sogleich nach geeigneten Nistplätzen Ausschau. Sobald diese gefunden sind, bauen sie das Fundament für den Staat, indem sie einige Zellen anlegen und jede Zelle mit einem weißlichen Ei beschicken. Die Wespennester werden aus einer papierähnlichen Masse aufgebaut, deren Rohstoff meist aus morschem Holz oder Holzteilchen und auch Baumrinden gewonnen wird. Die Wespenkönigin (Wespenmutter) sorgt auch zum Unterschied zu den Bienenköniginnen (Weisel) für die Nahrung ihrer ersten Brut und füttert die aus den Eiern schlüpfenden Larven mit zerkauten Insekten. Die Larven wachsen bei reichlicher Fütterung sehr rasch heran, verpuppen sich in einem Kokon und schon nach kurzer Zeit schlüpfen die Wespen, die alle geschlechtslose Arbeiterinnen sind. Sie übernehmen den weiteren Ausbau des Nestes, reihen Zelle an Zelle, die jede wieder von der Wespenmutter mit einem Ei belegt wird. Ihr obliegt von nun an nur mehr das Geschäft der Eiablage, da auch die Brutpflege von den Arbeiterinnen durchgeführt wird. Mit jedem Monat steigert sich die Bevölkerung des Staates und das Nest wird entsprechend vergrößert und erreicht bis zum Herbst einen beachtlichen Umfang. Erst im Herbst entstehen aus den letzten Bruten die Geschlechtstiere, die Männchen und Weibchen, sie befruchten sich und nach der Begattung sterben die Männchen ab, während die befruchteten Weibchen überwintern und im nächsten Jahr den Grund zu neuen Staaten legen. Auch die große Zahl der Arbeiterinnen geht über Winter zugrunde. Den ganzen Sommer über herrscht aber im Nest munteres Leben und rege Tätigkeit. Die Wespen sind bekanntlich ein sehr unruhiges Volk und fliegen überall in der Nachbarschaft ihres Nistplatzes umher, um der Futtersuche nachzugehen. Zuckerhältige Säfte und Süßigkeiten aller Art lieben sie sehr. Im Obst- und Weingarten benagen sie die Früchte, in Vorratskammern und Wohnungen naschen sie von süßen Speisen und Honig. Aber auch rohes Fleisch lieben sie sehr und geben sich der Insektenjagd mit Eifer hin. Da unter diesen vielerlei Schädlinge sind, werden sie im Sommer auch im beschränkten Maße nützlich. Die Fleischkost dient in erster Linie als Larvenfutter. Tag für Tag fallen den Wespen in unseren Gärten eine große Zahl unserer Kern- und Steinobstfrüchte zum Opfer, die bisher sorgsam gehegt und gepflegt wurden, sie werden benagt, Moniliapilze dringen ein und alsbald faulen sie; um die weitere Ausbreitung der Monilia zu verhindern, müssen die mit Polsterschimmel besetzten, verfaulten Früchte sofort vernichtet oder eingegraben werden. Fanggläser, die zum Abfangen der Wespen in den Bäumen hängen, helfen uns im Juli, August, September, auch wenn sie voll mit Wespenleibern besetzt sind, nichts mehr. Die Zahl der Wespen ist bis dahin so stark angewachsen, sie haben sich so sehr vermehrt, daß die in den Fanggläsern getöteten Tiere gar nicht zählen. Nur das Ausheben und Vernichten der Nester schafft um diese Zeit noch einigermaßen Abhilfe. Es ist dies aber eine mühsame und nicht ungefährliche Arbeit, wenn man bedenkt, daß Wespenstiche sehr schmerzhaft und gefährlich sind. Die Insassen eines Nestes können durch Eingießen von Ester-, Hexa- oder DDT-Präparaten abgetötet werden. Viel einfacher und weit wirksamer ist die Wespenbekämpfung im Frühjahr, wenn wir mit jeder Wespe eine Königin, eine Gründerin eines Wespenstaates, in unserem Fangglas vernichten. In den Monaten März, April, Mai müssen reichlich Fanggläser in den Obstanlagen angebracht werden, um eine große Zahl dieser Lästlinge vor der Bildung eines Staates abzufangen. Einfach, wenig Geld und Mühe kostet diese Bekämpfungsmaßnahme. Als Wespenfanggläser eignen sich alte Weinflaschen, Medizinfläschchen oder enghalsige Einsiedegläser, die bis zur Hälfte mit einer gärenden Flüssigkeit, Obstsäften, Bierhansl, Sirup usw. gefüllt sind. Gerne werden die Fanggläser im Frühjahr von den aus dem Winterschlaf erwachten und hungrigen Wespen beflogen, der Weg zurück in die Freiheit ist ihnen versperrt und sie sterben in den Frucht- und Zuckersäften einen süßen Tod.

Winterspritzung im Weinbau

VON DR. JOSEF HENNER,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Auch im Weinbau ist zur Bekämpfung einer Anzahl von Schädlingen eine Winterspritzung erforderlich. Vor allem trifft dies auf Schädlinge zu, die auf dem Rebstock selbst oder auf den Pfählen überwintern und die dann später an der belaubten Pflanze auf Grund ihrer Kleinheit, Lebensweise oder geschützten Aufenthaltsstellen (Fraßstellen) nur sehr schwer oder gar nicht mehr bekämpfbar sind.

Als günstigster Termin für eine Bekämpfungsmaßnahme zur Zeit der Vegetationsruhe hat sich im Weinbau die Zeit zwischen dem Rebschnitt und dem Austrieb erwiesen, das ist je nach den Witterungsverhältnissen, von Anfang März bis Mitte oder Ende April. In dieser Zeit beginnen bereits einzelne der überwinternden Schädlinge aus ihren tiefsten Schlupfwinkeln etwas hervorzukommen oder sich sogar, kurz vor dem Knospenschwellen, an gewissen, leicht zugänglichen Stellen am Rebstock, wie z. B. den Übergangsstellen vom alten zum jungen Rebholz, neu niederzulassen. Ein weiterer Vorteil dieser Zeitspanne ist, daß sie auf keinen Fall mit einer Arbeitsspitze zusammenfällt; trotzdem wird der Winterspritzung erfahrungsgemäß von der Praxis viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Gegen welche Rebschädlinge richtet sich nun überhaupt unsere Spritzmaßnahme in der Vegetationsruhe? In erster Linie ist hier die Kräuselkrankheit oder Akarinose zu nennen, die in sämtlichen Weinbaugebieten, vor allem bei der Sorte Grüner Veltliner, anzutreffen ist und eine große Gefahr für den Rebstock bzw. die Ernte darstellt.

Weniger schädigend, aber trotzdem beachtenswert und gleichfalls überall mehr oder minder stark auftretend ist die Filz- oder Pockenkrankheit.

Schild- oder Schmierläuse sind wohl gleichfalls allgemein verbreitet, ihr Vorkommen aber nur auf Einzelbefallsstellen beschränkt, sie werden dem Rebstock auch hauptsächlich nur bei Massenauftreten gefährlich. Eine Vernachlässigung sollte vermieden werden.

Nur für einzelne Weinbaugebiete von großer Bedeutung ist der Springwurm, dem besonders bei Massenauftreten durch seine schweren Fraßschäden in solchen Lagen noch mehr Beachtung geschenkt werden muß als der Kräuselmilbe.

Wer schließlich Schnittreben heranzieht oder Direktträgeranlagen besitzt, sollte auch bei diesen Stöcken auf keinen

Fall eine Winterspritzung versäumen, die ausgezeichneten Erfolg gegen die Blattgallenreblaus garantiert.
Man lasse sich nicht täuschen! Ein schwacher Befall durch den einen oder den anderen der angeführten Rebschädlinge im vergangenen Jahr oder in den letzten Jahren gestattet es erfahrungsgemäß nicht, Rückschlüsse auf das Schädlingsauftreten in der kommenden Vegetationsperiode zu ziehen, da Witterungseinfluß und Vegetationsverlauf sowohl das Auftreten als auch die Stärke der Schäden weitgehend beeinflussen. Auch der Vorsatz, erst beim sichtbar stärkeren Auftreten der angeführten Erkrankungen mit Bekämpfungsmaßnahmen einzusetzen, stößt in diesen Fällen auf mehr oder minder große Schwierigkeiten, die, ebenso wie die Möglichkeit einer Winterbekämpfung, mit der Biologie dieser Schädlinge in engem Zusammenhang stehen und kurz aufgezeigt werden sollen.
Die Rebenkräuselkrankheit wird bekanntlich durch drei verschiedene mikroskopisch kleine Milbenformen verursacht. Befallene Stöcke bleiben sofort nach dem Austrieb im Wachstum durch die Stichverletzungen dieser Schädlinge stark zurück, Verzwergung und Kurztriebigkeit sind u. a. die Folge. Die dadurch bedingte Schwächung des Stockes wirkt sich aber auch auf den Blüten- und Fruchtansatz ungünstig aus. Für die Milben ist charakteristisch, daß sie stets auf den dichtbehaarten Blattunterseiten junger Blätter anzutreffen sind und sofort wieder zu den noch ganz oder teilweise eingerollten jüngsten Blättern abwandern. Im Hinblick auf diese Lebensweise ist eine Bekämpfung nach dem Austrieb wohl noch durchführbar, gewährleistet aber keinen durchschlagenden Erfolg. Die Milbe überwintert im ausgewachsenen Zustand am Knospengrund oder besonders häufig unter der Rinde nahe dem jungen Holz.
Gleichfalls um einen Milbenschaden handelt es sich bei der Filz- oder Pockenkrankheit. Obwohl die nur 0,16 mm große Blattgallmilbe sehr seßhaft ist, ist ihre Bekämpfung nach dem Sichtbarwerden der Krankheitssymptome noch schwieriger als bei der Kräuselmilbe. Das Schadbild, die durch Stich- und Saugtätigkeit der Milbe an den Blättern blattoberseits gebildeten leichten Buckel und der dichte, meist weißliche Haarfilz auf der Unterseite solcher Befallsstellen, wird bei flüchtiger Betrachtung leicht mit einem Peronosporaschaden verwechselt. In diesem Haarfilz lebt nun die Milbe selbst, aber auch die Ablage der Eier und das Heranreifen der aus diesen schlüpfenden Larven geht hier vor sich. Die für den Weinbau in Frage kommenden Insektizide sind infolge des Haarfilzschutzes gegen die Filzmilbe fast wirkungslos. Die Überwinterung erfolgt unter den Knospenschuppen.
Zur chemischen Bekämpfung des Springwurmwicklers sei vorweggenommen, daß auch die Winterspritzung keinen 100prozentigen Erfolg ergibt. Und trotzdem sollte diese, wo der Schädling örtlich von Bedeutung ist, nicht versäumt werden, um in manchen Jahren größere, kahlfraßähnliche Blattverluste oder Gescheinsverluste zu vermeiden. Es zeigt sich nämlich immer wieder, daß die Bekämpfung nach dem Austrieb womöglich noch schwieriger und wesentlich mühevoller ist, indem die in weißen Gespinsten am alten Holz überwinternden Jungraupen nach dem Austrieb nicht gleichzeitig ihre Winterquartiere verlassen und deshalb mehrmalige Behandlungen nötig sind. Das Auftreten ist häufig so stark verzettelt, daß bereits die Falter aus den Puppen der ersten Raupen schlüpfen, während die letzten Jungräupchen gerade ihre Winterverstecke verlassen. Aber auch der Reifungsfraß wickelt sich geschützt ab, denn Blätter, Triebspitzen und Gescheine werden geschickt zusammengesponnen und die Räupchen können dann von chemischen Mitteln nur schwer erreicht werden.
Auch die Blattgallenreblaus konnte bis vor kurzem nur durch eine Bekämpfung des in Rindenrissen an Amerikanerreben oder Hybriden abgelegten Wintereies der Reblaus erfolgversprechend niedergehalten werden. Erst seit kurzem ist es möglich, diese Blattreblaus, die bisher in den Blattgallen ein sicheres Leben geführt hatte, durch Gammaspritzmittel gut zu bekämpfen. Für die Winterbehandlung der Blattgallenreblaus spricht aber noch immer, daß die Sommerbehandlung gegen diesen Schädling in die arbeitsreichste Jahreszeit fällt und dann meist verspätet oder überhaupt nicht mehr zur Durchführung gelangt.
Die folgende Übersicht zeigt, mit welchen Mitteln und Konzentrationen die Reben-Winterspritzung erfolgversprechend durchgeführt werden kann.

Schädling	Bekämpfungsmittel und Konzentrationen
Kräuselmilbe	Schwefelkalkbrühe (norm.) 12 Vol.%ig (= 15 Gew.%ig) Schwefelbarium-Spritzmittel 3—4%ig Kolloid-Netzschwefel (flüssig od. pulverförmig) 0,75%ig
Filz- oder Pockenmilbe	Mittel wie bei der Kräuselmilbe empfohlen
Springwurm	Gelböle nach Gebrauchsvorschrift
Blattgallenreblaus (Reblaus-Winterei)	Mineralölobstbaumkarbolineen 4%ig Gelböle nach Gebrauchsvorschrift Obstbaumkarbolineen emulgiert 8%ig
Schildläuse und Schmierlaus	Wie zur Blattgallenreblausbekämpfung empfohlen

Wie ersichtlich, bietet die Winterspritzung noch den Vorteil der gleichzeitigen Wirkung einzelner Mittel gegen zwei oder drei Schädlinge. Um die gewünschten Erfolge zu erzielen, ist es aber notwendig, daß die mehr oder minder versteckt lebenden Überwinterungsformen dieser Schädlinge auch wirklich vom Bekämpfungsmittel getroffen werden. Es muß deshalb das alte Holz und die Übergangsstelle vom alten zum jungen Rebholz mit scharfem Spritzstrahl und reichlichem Brühenaufwand richtig „gewaschen" werden. Eine „Sparspritzung" ist auch hier, ebenso wie bei der Obstbaum-Winterspritzung, fehl am Platz und würde nur verlorene Arbeitszeit und Materialverlust bedeuten.

Rübensaatgutbeizung

VON DR. HANS WENZL,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die ständig zunehmende Verdrängung der verhältnismäßig teuren Handarbeit durch Maschineneinsatz im Rübenbau hat auch bereits eine Mechanisierung des schwierigsten Arbeitsganges, des Vereinzelns, ermöglicht. Bei den in Österreich durchgeführten einschlägigen Versuchen an der Bundesanstalt für Pflanzenbau und Samenprüfung konnten zufriedenstellende Ergebnisse erzielt werden, wenn die junge Rübe, welche maschinell vereinzelt wurde, einen vollständigen Stand aufwies.
Aber auch bei Durchführung des Vereinzelns mit der Hand, wie es vorläufig noch fast ausschließlich im österreichischen Rübenbau erfolgt, ist ein geschlossener Rübenbestand ohne größere Fehlstellen Voraussetzung eines hohen Ertrages.
Lückige Bestände können einerseits durch tierische Schädlinge, wie Drahtwürmer, bedingt sein, anderseits auch durch verschiedene Pilze hervorgerufen werden, welche „Wurzelbrand" verursachen. Diese Krankheit zeigt sich in einer braun-schwarzen Verfärbung der Wurzeln und in einem Absterben der jungen Pflanzen.
Es kommt aber auch vor, daß ein ungleichmäßiger schlechter Aufgang durch Fehler beim Anbau, etwa infolge zu lockerer Lage der Samenknäuel im Boden, bedingt ist, was sich aber durch entsprechende Bodenvorbereitung und durch Verwendung von Druckrollen an der Drillmaschine oder durch Anwalzen verhindern läßt.
Die Schäden durch Wurzelbrand treten hauptsächlich auf schweren verkrustenden Böden auf, und zwar vor allem bei sehr frühem Anbau und naßkalter Witterung während der Keimung und des Aufganges der Saat.
Zur Erzielung eines gleichmäßigen Standes der Rübe ist eine sorgfältige Vorbereitung des Bodens notwendig, besonders bei Verwendung von Einkornsaatgut. Auch ist gute Düngung, vor allem ausreichende Kalkung und Phosphorsäureversorgung wichtig. Die Aussaat soll genügend dicht, nicht allzu früh und nicht zu tief erfolgen.
Eine Verkrustung der Bodenoberfläche nach dem Anbau als Folge starker Regen muß ehestens in geeigneter Weise, etwa mittels Egge oder Stachelwalze und später durch hacken, gebrochen werden, da sonst die Rübe schwer leidet.
Außer diesen Kulturmaßnahmen zur Bekämpfung des Wurzelbrandes empfiehlt sich zumindest in stärker gefähr-

deten Gebieten die Durchführung einer Beizung des Rübensaatgutes. Unter günstigen Bodenverhältnissen, wenn der Aufgang der Rübe Jahr für Jahr vollkommen gleichmäßig und praktisch lückenlos erfolgt, erübrigt sich zweifellos eine Beizbehandlung. Allerdings besteht die Tendenz, diesen gleichmäßigen Stand durch eine verhältnismäßig hohe Saatgutmenge (30 kg Knäuelsaatgut/ha) zu sichern und es erhebt sich die Frage, ob man nicht unter Verringerung der Saatgutmenge bei gleichzeitiger Beizung die gleiche Sicherheit eines geschlossenen Rübenbestandes auf viel wirtschaftlichere Weise erzielen kann. Eigene Versuche, in denen mit 20 kg/ha gebeiztem Saatgut die gleiche Vollständigkeit erzielt werden konnte wie mit 30 kg ungebeiztem Rübensaatgut, weisen in diese Richtung, doch kann selbstverständlich kein für die Praxis verbindlicher Schluß gezogen werden, ehe nicht mehrjährige umfangreiche Versuchsergebnisse vorliegen.

Daß sich die Lückigkeit der jungen Rübenbestände, d. h. das Ausmaß der „schädlichen Fehlstellen" über die Normalentfernung von 25 cm in der Reihe hinaus, durch Beizung des Saatgutes vermindern läßt, steht fest und hat sich in den durchgeführten eigenen Versuchen in Österreich vor allem in Gebieten mit schweren, verkrustenden Böden (z. B. Voralpengebiet, Teile des Marchfeldes) bestätigt.

Wie bereits eingangs angedeutet, wird der Vollständigkeit des Standes der jungen Rübe in Zukunft wahrscheinlich gesteigerte Bedeutung zukommen, da nur auf dieser Grundlage ein maschinelles Vereinzeln mit Erfolg durchgeführt werden kann, während sich bei Durchführung dieses Arbeitsganges mit der Hand ein gewisser Ausgleich erzielen läßt.

Ein vollständiger Stand der Rübe ist auch im Hinblick auf die Verminderung der Schäden durch die Vergilbungskrankheit anzustreben, da lückige Bestände erfahrungsgemäß durch diese Viruskrankheit stärker infiziert werden.

Endlich ist auch eine gewisse günstige Wirkung der Beizung gegen die durch einen Cercosporabefall des Saatgutes verursachten Schäden infolge eines früheren und damit auch intensiveren Auftretens der Cercospora-Blattfleckenkrankheit zu vermerken. Dieser nach den vorliegenden Ergebnissen sehr wechselnde Beizerfolg reicht aber nicht aus, Schäden durch Cercospora zu verhüten und etwa eine Überlagerung des Saatgutes und noch weniger die Kupferspritzungen der Rübenbestände zu ersetzen.

Neben einer Verminderung der Lückigkeit bewirken geeignete Beizmittel vielfach auch eine Förderung der Jugendentwicklung der Rübe, was wegen der Schadenswirkung oberirdisch fressender Insekten erwünscht ist.

Zur Ausführung einer solchen Beizung stehen Trockenbeizmittel zur Verfügung; Naßbeizung kommt bei Rübensaatgut praktisch nicht in Betracht. Sofern die Arbeit nicht in Beizanlagen durchgeführt wird, wie sie etwa in Lagerhäusern vorhanden sind, erfolgt sie mittels einer Beiztrommel, die man sich auch selbst im eigenen Betrieb billig herstellen kann.

Es gibt heutzutage auch bereits quecksilberfreie Präparate (wie Cerenox), während bei den quecksilberhaltigen (wie Albertan-Spezial-Trockenbeize und den im folgenden genannten Mitteln) besondere Vorsicht gegen Einatmen des giftigen Beizmittelstaubes notwendig ist.

Das Saatgut ist mit dem Beizmittel durch mehrere Minuten langes, mäßig schnelles Drehen der Beiztrommel gründlich zu vermengen.

In Gebieten, in welchen man mit Drahtwurmschäden zu rechnen hat, empfiehlt sich die Anwendung von Saatschutzmitteln (verschiedene Gamma-Präparate) oder — wenn auch Schäden durch Wurzelbrand verhütet werden sollen — von kombinierten Beiz-Saatschutzmitteln, von denen das amtliche Pflanzenschutzmittelverzeichnis Abavit-Gamma-Beize, Agronex-Plus und Gammasat anführt. Eine solche Behandlung des Saatgutes schützt selbstverständlich nur die junge Rübe gegen Drahtwurm, nicht aber auch die älteren Pflanzen z. B. gegen Engerlingsfraß.

Bei allen namentlich genannten Mitteln sind 600 g pro 100 kg Knäuelsaatgut zu verwenden, nur bei Gammasat beträgt der Aufwand 1000 g pro 100 kg. Für Einkornsaatgut nimmt man ein Drittel der angegebenen Mittelmengen. Gebeiztes Einkornsaatgut soll wegen der Gefahr einer Keimschädigung nicht bis zum nächsten Anbaujahr überlagert werden.

Während sich die Beizmittelkosten günstigenfalls auf nur 4 Schilling pro Hektar (für etwa 30 kg Saatgut) stellen und die Beizung somit eine äußerst billige Versicherung gegen stärkere Wurzelbrandschäden bedeutet, kommen die kombinierten Beiz-Saatschutzmittel etwas teurer: etwa zwischen 30 und 60 Schilling pro Hektar; sie sind aber dennoch selbst bei schwächeren Drahtwurmschäden in der Anwendung äußerst wirtschaftlich, da die Mittelkosten bereits durch einen Mehrertrag von 2 dz Rübe je Hektar vollkommen gedeckt sind.

Dem Bemühen, den einzelnen Landwirt von der Arbeit der Saatgutbehandlung möglichst zu entlasten, sind insofern Grenzen gesetzt, als die Wirksamkeit der Saatschutzmittel und auch der kombinierten Mittel bei längerer Lagerung des behandelten Saatgutes abnimmt. Es wird daher bei der Versorgung der Rübenproduzenten mit Zuckerrübensaatgut zumindest seitens eines Teiles der Zuckerfabriken das zur Saatgutbehandlung notwendige Mittel bereits abgepackt mitgeliefert — meist in Mengen, die für das auf ein Joch vorgesehene Saatgut reichen. Der Landwirt kann auf diese Weise mit möglichst wenig Mehrarbeit die Saatgutbeizung knapp vor dem Anbau durchführen.

Erkrankungen an den jungen Getreidesaaten

VON DR. FRIEDRICH PICHLER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Neben vielen Schädigungen, die verschiedene tierische Schädlinge hervorrufen, treten an den jungen Getreidesaaten auch mancherlei Erkrankungen auf, die einerseits durch pilzliche Parasiten, andererseits durch ungünstige Boden- und Witterungsverhältnisse verursacht werden.

Gleich nach der Schneeschmelze können wir mitunter, namentlich nach einer langandauernden Schneedecke, sehen, daß die Sprosse des Winterroggens und der Wintergerste, seltener des Winterweizens, dem Boden dicht anliegen, dunkel- bis schwarzgrün verfärbt sind und einen eigenartigen Glanz aufweisen, wie wenn sie von einer schleimigen Masse überzogen wären. Außerdem finden wir feine, weißliche Fäden, die sich spinnwebartig zwischen und um die Sprosse ziehen und bei stärkerem Auftreten sogar einen feinen, watteähnlichen Überzug über den Blättern bilden. Bisweilen sind auch weißlich bis rötlich gefärbte Flöckchen auf den Blättern zu bemerken. Diese Erscheinung wird von den Landwirten oft nicht beobachtet, da die zarten Fäden und Überzüge, namentlich bei trockener Witterung, sehr bald verschwinden. Augenfällig wird der Schaden erst durch die rötliche bis rotviolette Verfärbung der befallenen Blätter, die dann vertrocknet ineinander verfilzt als leicht abnehmbare Häute dem Boden flach anliegen. Später verschwinden allmählich wohl diese auch durch Einwirkung von Wind und Regen, wodurch mehr oder weniger große Lücken im Pflanzenbestand entstehen, was dann oft von den Landwirten fälschlich als „ausgewintert" bezeichnet wird. Dieser Schaden wurde jedoch durch Pilze hervorgerufen, die zu der weitverbreiteten Gattung Fusarium gehören und allgemein als Schneeschimmel bezeichnet werden. Dieser Schaden hätte ganz oder zum Großteil vermieden werden können, wenn schon beim Anbau manche Maßnahmen ergriffen worden wären, die einem Befall vorgebeugt hätten, insbesondere aber, wenn ein gegen Schneeschimmel widerstandsfähiges Saatgut gebeizt verwendet worden wäre. Jetzt im Frühjahr können wir nur sorgen, daß eventuell stauendes Schmelzwasser möglichst rasch abfließt, damit das Feld bald trocken wird. Hernach wird mit einer leichten Egge oder mit Reisigbündeln der Acker überstrichen und eine Kopfdüngung mit 50 bis 100 kg ungeöltem Kalkstickstoff gegeben. Falls Kalkstickstoff nicht erhältlich wäre, ist ein anderer Stickstoffhandelsdünger zu verwenden.

Aber nicht jede Verfärbung der jungen Blätter von Winterroggen, besonders aber von Wintergerste, nach der Schneeschmelze muß durch Schneeschimmel hervorgerufen worden sein. Wenn die befallenen Blätter keine rötliche Verfärbung aufweisen und sie meist grau- oder schmutzigbraun verfärbt sind, dann liegt meist Befall durch den Typhula-

Pilz vor. Diesen erkennen wir mit Sicherheit an den gelbroten bis bräunlichen, rundlichen Gebilden von der Größe eines Kleesamens, die wir an den Blättern, namentlich aber am Wurzelhals finden können. Es sind dies die Dauerformen (Sklerotien) des Typhula-Pilzes. Auch hier hilft ein leichtes Übereggen des Feldes und eine Kopfdüngung mit einem Stickstoffsalz.

Wenn im Frühjahr die jungen Pflanzen auf einem Feld absterben, auf dem Schnee nicht oder wenigstens nicht sehr lange gelegen ist, so ist diese Krankheitserscheinung keineswegs durch parasitäre Pilze (Schneeschimmel, Typhula), sondern durch ungünstige Witterungsverhältnisse entstanden. Durch wiederholtes Gefrieren und Wiederauftauen des Ackerbodens können nämlich bei mangelnder Schneedecke die jungen Pflanzen in die Höhe gehoben und ihre Wurzeln ganz oder teilweise abgerissen werden. Anfangs wird der Schaden oft nicht gleich bemerkt, doch verschwinden bei Beginn des Wachstums mit der wärmeren Jahreszeit allmählich die Saaten, da die entwurzelten oder der Wurzeln beraubten Pflanzen infolge Wassermangels eingehen. Daher müssen in der Weise ausgewinterte Saaten gleich nach dem Frost gewalzt werden, um die Pflanzen an den Boden anzudrücken und zur Bildung neuer Wurzeln zu veranlassen.

In den letzten Jahren konnte man oft auch Fehlstellen in den Wintersaaten beobachten, die darauf zurückgeführt werden konnten, daß das Saatgut zu feucht geerntet wurde. Bei Lagerung von feuchtem Saatgut kommt es nämlich durch die stärkere Atmung zu einem größeren Abbau von wichtigen Reservestoffen, so daß sowohl die Keimung als auch die Triebkraft stark herabgesetzt werden. Wird ein solches Saatgut zum Anbau verwendet, so keimt es entweder sehr schlecht oder es erzeugt Pflanzen, die von vornherein schon derart geschwächt sind, daß sie bei den ersten größeren Unbilden des Winters eingehen.

Oft wird sowohl im Frühjahr als auch im Herbst von den Landwirten darüber geklagt, daß die jungen Gerstenpflanzen ganz gelb werden. Das Feld macht dann wirklich einen besorgniserregenden Eindruck. An diesem Gelbwerden der jungen Gerstenpflanzen ist jedoch weder ein tierischer Schädling noch ein pilzlicher Erreger schuld. Die wirkliche Ursache dieser Verfärbung ist derzeit noch unbekannt. Düngung, Boden- oder Witterungsverhältnisse dürften sich oft in der ersten Entwicklung der Gerste ungünstig auswirken, worauf die junge Pflanze mit einer Verfärbung reagiert. Später verschwindet diese gelbliche Verfärbung wieder vollkommen, ohne einen bleibenden Schaden zu hinterlassen.

Doch nicht immer müssen sämtliche Gerstenpflanzen gelb werden. Oft können wir an den Blättern, besonders auf ihrem oberen Teil, vereinzelt gelbe Flecken beobachten. Bei genauer Beobachtung sehen wir dann in den gelben Flecken ein feines, dunkelbraunes Netz. Diese Krankheit wird als Blattfleckenkrankheit der Gerste oder Braunfleckenkrankheit bezeichnet und wird durch einen pilzlichen Parasiten, durch Helminthosporium teres, verursacht. In der späteren Entwicklung der Pflanze wird der Befall viel augenfälliger, da dann große braune Flecken von rundlicher bis länglicher Form auf den Blättern auftreten. Eine Beizung des Saatgutes **muß** die Krankheit nicht verhindern.

Besonders auf den Blättern der Gerste, aber auch des Weizens und des Roggens tritt oft ein anfangs weißer, später grauer oder bräunlicher Schimmel auf. In diesem Falle handelt es sich um den Mehltau, hervorgebracht durch den Pilz Erysiphe graminis. Günstig für seine Entwicklung ist hohe Luftfeuchtigkeit, weshalb die im Herbst und im Frühjahr besonders stark auftretenden Nebel den Befall sehr fördern. Auch in tieferen Lagen und in der Nähe von größeren Flußläufen tritt diese Krankheit häufig auf. Dichter Bestand der Pflanzen begünstigt ebenfalls das Auftreten von Mehltau. Eine stärkere Kopfdüngung mit Kalisalz ist zur Bekämpfung sehr empfehlenswert. Verwendung einer gegen Mehltau widerstandsfähigen Sorte beim Anbau hätte den Befall verhütet. Daraus ersieht man wieder deutlich, daß manchem Befall schon beim Anbau vorgebeugt werden kann.

Schließlich können wir auf den jungen Blättern von Roggen- und Weizenpflanzen kleine rostbraune Pusteln, die Sommersporen (Uredo-)Lager des Braunrostes finden. Der Braunrost kann in manchen Jahren an den jungen Saaten so stark auftreten, daß beim Durchschreiten des befallenen Feldes das Schuhwerk ganz rostbraun verfärbt wird. Eine starke Düngung mit Kalisalz ist auch in diesem Falle sehr empfehlenswert.

Pflanzenschutzkalender

April

Auch während der Vegetationsruhe war auf pflanzenschutzlichem Gebiet einiges zu tun, man denke nur an das Entrümpeln und die Winterspritzung. Bei diesen Arbeiten kam es aber nicht sosehr auf Tage oder gar Stunden an, wie bei der Durchführung mancher Pflanzenschutzmaßnahmen während der Vegetationszeit, so etwa im Feldbau bei der Rapsglanzkäferbekämpfung. Wir wählen dazu ein Mittel, welches DDT oder Reingamma enthält, oder aber Toxaphen-Staub. Ein Reingamma-Präparat, das wesentlich bienengefährlicher ist als DDT und Toxaphen, wendet man nur an, wenn man gleichzeitig mit dem Rapsglanzkäfer die bei schlechtem Stand des Rapses gefährlich werdenden Triebrüßler bekämpfen will; in diesem Falle ist eine erste Behandlung schon bei Beginn des Rapsschoßens durchzuführen. Nach Einsetzen der Blüte Spritzen und Stäuben einstellen! Gegen Rübenwurzelbrand wird das Saatgut mit einem anerkannten Trockenbeizmittel, zur gleichzeitigen Verhinderung von Drahtwurmschäden mit einem kombinierten Saatgutbeiz- und -schutzmittel behandelt.

Obstbau. An Kernobst ist in Schorfgebieten oder Apfelblütenstecherlagen bei Knospenaufbruch eine Spritzung mit einem DDT- oder Hexaspritzmittel unter Zusatz von Kupferkalkbrühe oder eines Kupferspritzmittels vorzunehmen. Bei Sichtbarwerden der Blütenblätter ist die Rotknospenspritzung fällig. Sie ist die wichtigste Schorfspritzung, aber auch gegen Raupen des Frostspanners und andere Insekten wirksam. Es kommen die gleichen Präparate in Betracht wie für die erste Vorblütenspritzung, bei Spinnmilbenbefall ist jedoch als Insektizid ein Esterspritzmittel anzuwenden. Der Apfelmehltau ist, namentlich an sehr anfälligen Sorten, kaum vollständig niederzuhalten (mehrmalige Anwendung eines Schwefelspritzmittels mit Netzmittelzusatz vor der Blüte). Der Kräuselkrankheit des Pfirsichs und der Schrotschußkrankheit des Steinobstes ist durch eine Nachwinterspritzung mit Kupferkalkbrühe oder einem Kupferspritzmittel zwischen Knospenschwellen und Aufbruch der Blütenknospen zu begegnen. Wenn Amerikanischer Stachelbeermehltau auftritt, soll mit Kupfersodabrühe, 0,75- bis 1prozentig, gespritzt werden; eine Sodalösung (0,4- bis 0,5prozentige kalzinierte Soda oder 1- bis 1,5prozentige Kristallsoda) als Spritzbrühe wendet man bei kupferempfindlichen Sorten an; Netzmittelzusatz.

Weinbau. Eine Spritzung mit einem schwefelhaltigen, einem Phosphorsäureester- oder einem Nikotin-Spritzmittel kurz nach dem Austrieb bezweckt die Niederhaltung der Kräuselmilbe. Die Bekämpfung dieses Schädlings ist zu diesem Zeitpunkt allerdings weniger wirksam als vor dem Austrieb.

Das Entkeimen des noch unbebauten Bodens durch Dämpfen oder Behandeln mit Brassicol bzw. Chinosol sowie das Beizen des Saatgutes sind vorbeugende Maßnahmen gegen Keimlingskrankheiten im Gartenbau. Zur Vermeidung von Schäden durch Kohlfliege, Rüßler und Drahtwürmer an Kohlgewächsen wird auf den Anzuchtbeeten eine Flächenbehandlung des Bodens, auf den Parzellen und Feldern vor dem Auspflanzen eine Behandlung der Pflanzreihen mit einem Reingamma-Streumittel durchgeführt; auch Gießmittel sind anwendbar. Die Wirkung dieser Maßnahme wird durch Stäubungen oder Spritzungen mit einem Reingamma-Präparat erhöht.

Im Pflanzenschutzkalender können im Hinblick auf die große Zahl der anerkannten Pflanzenschutzmittel und die Vielfalt der pflanzenschutzlichen Arbeiten immer nur kurze Hinweise gegeben werden. Es ist daher sehr zu empfehlen, auch die beiden ersten Sondernummern 1955 des „Pflanzenarztes" — Pflanzenschutzmittelverzeichnis und Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit — zu Rate zu ziehen. In den Richtlinien findet man auch sehr wichtige Vorschriften zur Verhütung von Geschmacksbeeinträchtigungen durch Pflanzenschutzmittel.

Dr. O. Schreier

Aus dem Pflanzenschutz von nah und fern

Keine Vogelverluste nach Großbekämpfung des Maikäfers
(Aus Zeitschrift für angewandte Entomologie, 36, Nr. 4, 1954, 381—399.)

Gerhard Weber des Pflanzenschutzamtes der Land- und Forstwirtschaftskammer Frankfurt am Main berichtet in seiner Arbeit „Eine Maikäferbekämpfung in Steinfurth/Bad Nauheim zur Abwehr von Engerlingsschäden in wertvollen Rosenkulturen", daß bei der Großanwendung von DDT, Hexa und DDT-Hexakombinationen keine Schädigung der Vogelwelt eingetreten ist.
Es konnten nach der Großbehandlung mit diesen Mitteln weder eine Abwanderung noch sonstige Vogelverluste nachgewiesen werden. F. Beran

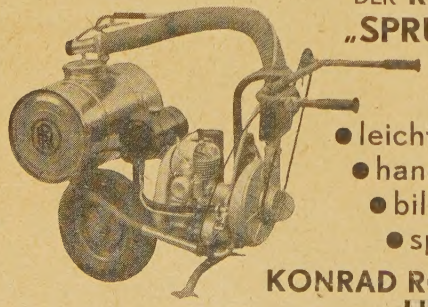
Die Mittelmeerfruchtfliege kein Flugungeheuer!

Der Druckfehlerteufel hat in unserem Aufsatz „Die Mittelmeerfruchtfliege stellt sich vor" (Märzheft Seite 26) aus der nur 4—5 mm Flügelspannweite besitzenden Fliege ein 4—5 m großes Ungeheuer gemacht. Wir stellen hiemit diesen Druckfehler richtig.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

„Pfeiffers Baumkrebsmittel" Öst. Patent Nr. 163.452, Pflanzenschutzmittel Reg.-Nr. 178
Heilungförderndes Wundverschlußmittel für Obst- und Zierbäume
„Pfeiffers Baumwundenreiniger" Öst. Patent Nr. 163.452, Spezialwerkzeug zum Ausschneiden von Baumwunden
AUSFÜHRLICHER PROSPEKT KOSTENLOS
Patentinhaber und Alleinerzeuger
Franz Pfeiffer, Zier- und Handelsgärtner Lilienfeld 24, N.-Ö.

EMPFEHLENSWERT
weil bewährt und billig
sind für den Obst-, Gemüse- und Feldbau
Nikotin-POKSIN Sommer-Spritzmittel
gegen saugende Insekten wie Blut- und Blattläuse etc.
und
WOFATOX-E-Staub sowie
WOFATOX-E-Spritzmittel
mit Tiefenwirkung gegen fressende und saugende Schädlinge
Auskunft erteilt **R. Avenarius,** Wien I, Burgring 1
Telephon A 35 2 84/85

EIN NEUES **SPRÜHGERÄT** ZUR SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG IM **OBST- U. GARTENBAU**
DER **ROSENBAUER „SPRÜHTEUFEL"**

● leicht
● handlich
● billig
● sparsam
KONRAD ROSENBAUER LINZ
NIEDERLAGE: **GRAZ,** STRAUCHERGASSE 10
BESUCHEN SIE UNS AUF DER GRAZER MESSE, FREIGELÄNDE 8

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht und Samenhandlung, Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Maag
Zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen im Obst-, Feld- und Gartenbau die bekannten Spritzmittel:
HEXAMUL und GAMMAMUL
(Hexa-Raffinat- und Reingamma-Emulsion)
GAMMALO-neu
(Reingamma-Suspension)
E-IDEAL
(Praktisch ungiftige Phosphorsäureester-Emulsion)
AGRO-FATTINGER
Graz-Liebenau, Liebenauer Hauptstraße 87-91
Wels, O.Ö., Kalkofenstraße 51

Wir empfehlen zur
VORBLÜTENSPRITZUNG!
INEXIT-SUSPENSION 0,15%ig
INEXIT 53-SUSPENSION 0,2%ig
mit verlängerter Wirkungsdauer!
GAMMA NEXEN (flüssig) 0,15%ig
gegen fressende und saugende
INSEKTEN
Mischbar mit sämtlichen Kupfer- und Schwefelmitteln
»Epro« Pflanzenschutz u. chem. Prod. GmbH.
Wien VII, Mariahilfer Straße 88 a

VOLL-HUMON „LINZ"

der Humusvolldünger für alle Kulturen und gärtnerischen Böden

ein Fortschritt im Wein-, Feld- u. Obstbau

Coprantol

neuartiges, regenfestes Kupferspritzmittel

- überlegene Haftfestigkeit
- sparsame Anwendung

CIBA

VERTRIEB: A. SCHULDES
WIEN XVIII, SCHEIBENBERGSTRASSE 23

Zur Vorblütenspritzung

BAUMOL
amtl. Pfl.-Reg. Nr. 76
Spezialschwefelkalkbrühe, durch 20 Jahre bestens bewährt, $1\frac{1}{2}$- bis 2%ig, mischbar mit allen Insektiziden.

COLLAVIN
amtl. Pfl.-Reg. Nr. 282
Kupferoxydul- (Rotkupfer-) Präpara gegen Schorf 0,3- bis $0{,}5\%$ig, gegen Pfirsichkräuselkrankheit $1\frac{1}{2}$- bis 2%ig, mischbar mit allen Insektiziden.

Zur Holzimprägnierung

HYDRASIL UZ
ein hochlösliches Salzgemisch, 10- bis 15%ig anwendbar im Streich- und Spritzverfahren, rasche Fixierung zur Unauslaugbarkeit.

HYDRASIL UP
Salzgemisch 4%ig anwendbar, besonders geeignet wegen Pflanzenverträglichkeit für Holz im Gartenbau.

TAGGER - *Pflanzenschutz*

GRAZ, PUCHSTRASSE 17

SHELL PFLANZENSCHUTZMITTEL

verhindern Ertragsausfälle.

Zur Bekämpfung von Bodenschädlingen wie Drahtwürmern, Engerlingen und anderen

ALDREX Streumittel
Amtl. Pfl.-Reg. Nr. 393

Gegen Kartoffel- und Rapsglanzkäfer sowie andere Feldbauschädlinge

ARKOTINE DB
Amtl. Pfl.-Reg. Nr. 302

Zur Vernichtung von Schädlingen im Obst und Gemüsebau wie Blütenstechern, Sägewespen, Blattläusen, Erdflöhen u. a. m.

ARKOTINE B
Amtl. Pfl.-Reg. Nr. 303

Auskunft bereitwilligst durch:

SHELL

SHELL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT
WIEN I, SCHUBERTRING 14 TELEPHON R 22 5 60

Hedonal

vernichtet Unkraut
im Getreide und auf Grünland

Hedonal-Pulver
Hedonal „M" (flüssig)

BAYER

Durch

Hedapur M 52 flüssig

Mken ges. gesch.
Amtl. Pfl. Reg. Nr. 356

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle *Kwizda*

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6
Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

Vor der Blüte

VITIGRAN conc.

Kupferspritzmittel (Kupferoxychlorid mit 50 % Kupfer)
mit überragender Haftfähigkeit

Nach der Blüte

NIRIT

Organisches Schorf-Bekämpfungsmittel, besonders für kupfer- und schwefelempfindliche Sorten

Zur Steigerung des Ertrages

Spezialvolldünger

„HOECHST" Blaukorn

12:12:18 mit Magnesium und Spurenelementen

HOECHST

VEDEPHA – WIEN
VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

Oil.

Erste österreichische
HCH-PRÄPARATE **AEROSOLE**

Gegen
OIDIUM
„allen voran"
ist

COSAN

vorbeugend 0,2 %
Zu jeder Spritzung

DITHANE **Z.-78, das neue kupferfreie Peronospora-Bekämpfungsmittel, vereinigt alle Vorteile der Kupferspritzungen ohne deren bekannten Nachteile.**

Erhältlich in sämtlichen landwirtschaftlichen Lagerhäusern